



科研进展

医学物理中心发展双极性质子转移反应质谱技术

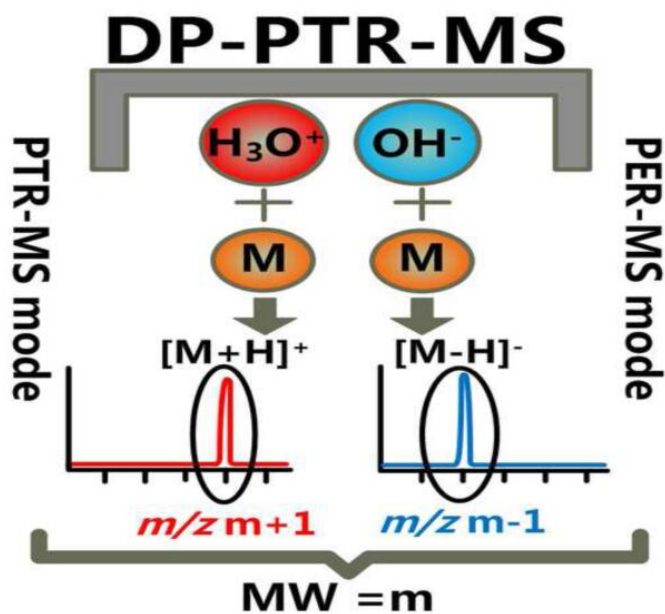
文章来源：潘月 发布时间：2017-03-09

近期，医学物理中心光谱质谱研究室沈成银副研究员等在有机物在线质谱检测技术研究中取得进展，发展的双极性质子转移反应质谱（DP-PTR-MS）新技术，通过正负离子协同检测，可提高有机物的鉴别能力。该研究工作以Detection of ketones by a novel technology: dipolar proton transfer reaction mass spectrometry (DP-PTR-MS)为题发表在质谱权威杂志Journal of the American Society for Mass Spectrometry (DOI: 10.1007/s13361-017-1638-7)上。

长期以来，以质子转移反应质谱（PTR-MS）为代表的高端在线质谱技术，在环境、生物、医疗健康、公共安全等领域发挥着重要作用，为痕量挥发性有机物（VOC）的快速定量检测提供了高灵敏技术手段。PTR-MS的工作原理是通过反应离子 H_3O^+ 与被测物VOC之间的质子转移反应，将VOC转化为 $[VOC+H]^+$ ，从而实现VOC的离子化和后续的质谱探测。由于PTR-MS中反应离子 H_3O^+ 与无机物几乎不发生反应，为此，光谱质谱研究室前期提出了质子提取反应质谱（PER-MS）技术，通过制备负的反应离子 OH^- ，实现了有机物和无机物的同时测量。

光谱质谱研究室科研人员此次发展的双极性质子转移反应质谱（DP-PTR-MS）技术，质谱仪具有可切换的PTR-MS和PER-MS两种工作模式，通过正负离子协同检测，增强了有机物识别能力。例如，当检测酮类有机物M时，PTR-MS模式将M转化为正离子 $[M+H]^+$ （荷质比为 $m+1$ ），PER-MS模式则将M转化为负离子 $[M-H]^-$ （荷质比为 $m-1$ ），通过两种模式下正负离子荷质比这种独特变化规律的相互佐证，待测酮类有机物M的分子量就能被准确地确定为 m 。新发展的DP-PTR-MS技术不仅能检测有机/无机物，还提高了有机物的鉴别能力。

该项工作申请了发明专利，并得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目支持。



双极性质子转移反应质谱检测有机物原理示意图

科学岛报



科学岛视讯



[内部信息](#) | [院长办公室](#) | [监督与审计处](#) | [人事处](#) | [财务处](#) | [资产处](#) | [科研处](#) | [高技术处](#) | [国际合作处](#) | [科发处](#) | [科学中心处](#) | [研究生处](#) | [安全保密处](#) | [离退休](#) | [基建管理](#) | [质量管理](#) | [后勤服务](#) | [信息中心](#) | [河南中心](#) | [健康管理中心](#) | [科院附中](#) | [供应商竞价平台](#) | [职能部门](#) |

[友情链接](#)



[版权保护](#) | [隐私与安全](#) | [网站地图](#) | [常见问题](#) | [联系我们](#)

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址: 安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编: 230031 电话: 0551-65591245 电邮: yzxx@hfcas.ac.cn

